



SAUS, Quadra 6, Bloco H, 3º Andar, Ala Norte - Bairro Asa Sul, Brasília/DF, CEP 70070-940
 Telefone: (61) 2312-2355 - <http://www.anatel.gov.br>

TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA

Processo nº 53500.029611/2021-06

Unidade Gestora: Superintendência de Controle de Obrigações (SCO)

1. IDENTIFICAÇÃO DA UNIDADE REPASSADORA

a) Unidade Descentralizadora e Responsável

Nome do órgão ou entidade descentralizador(a): Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL).

Nomes das autoridades competentes:

- Raphael Garcia de Souza - Presidente Substituto da Anatel - Número do CPF: ***.089.***-34
- Carlos Manuel Baigorri - Conselheiro da Anatel - Número do CPF:***.573.***-35

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: 413068 Superintendência de Controle de Obrigações

Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: Portaria de Pessoal Anatel nº 1.159, de 4 de novembro de 2021, publicada no Diário Oficial da União (DOU), Seção 2, página 7, do dia 05/11/2021; e Decreto de 26 de outubro de 2020, Seção 2, página 1, do dia 27/10/2020, respectivamente.

b) UG SIAFI

Número e Nome da Unidade Gestora - UG que descentralizará o crédito: 413001 Superintendência de Administração e Finanças

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: 413068 Superintendência de Controle de Obrigações

2. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADA

a) Unidade Descentralizada e Responsável

Nome do órgão ou entidade descentralizada:

Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, CNPJ nº 05.055.128/0001-76.

Nome da autoridade competente: *Antônio Fernandes Filho*

Número do CPF: ****.448.***-00*

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pela execução do objeto do TED:

Unidade Acadêmica de Engenharia Elétrica – Centro de Engenharia Elétrica e Informática

Coordenador Técnico:

Edmar Candeia Gurjão - SIAPE 1517974 - CPF ***.642.***-91 - Unidade Acadêmica de Engenharia Elétrica.

Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: Decreto 22 de fevereiro de 2021, publicado no DOU de 23 de fevereiro de 2021, Seção 2, página 1.

b) UG SIAFI

Número e Nome da Unidade Gestora - UG que receberá o crédito: 158195 - Universidade Federal de Campina Grande

Número e Nome da Unidade Gestora -UG responsável pela execução do objeto do TED: 158195 - Universidade Federal de Campina Grande

3. OBJETO DO TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA

3.1. Execução de Projeto de Pesquisa e Inovação sobre segurança cibernética das redes de telecomunicações, especialmente nos sistemas de comunicações móveis de quinta geração (5G), pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), com os recursos deste Termo de Execução Descentralizada, com interveniência da fundação de apoio reconhecida pela UFCG (PaqTcPB) para execução do mesmo, cujo objetivo geral é realizar análises tecnológica, econômica, da teoria da regulação e de padronização, relacionadas à segurança cibernética em sistemas de comunicações móveis de quinta geração (5G), também abarcando as redes legadas. Nesse sentido, os objetivos específicos do projeto estão voltados a elucidar os aspectos de segurança cibernética em várias dimensões das redes de telecomunicações, incluindo os avanços tecnológicos e os impactos econômicos, bem como fornecer subsídios para eventual reavaliação e readequação do modelo regulatório e das ações adotadas pela Agência Nacional de Telecomunicações em matéria de segurança cibernética, especialmente com o advento do 5G.

4. OBRIGAÇÕES E COMPETÊNCIAS DOS PARTICIPES

4.1. Unidade Descentralizadora:

I - analisar e aprovar a descentralização de créditos;

II - analisar, aprovar e acompanhar a execução do Plano de Trabalho;

III - descentralizar os créditos orçamentários;

IV - repassar os recursos financeiros em conformidade com o cronograma de desembolso;

V - aprovar a prorrogação da vigência do TED ou realizar sua prorrogação, de ofício, quando necessário;

VI - aprovar as alterações no TED;

VII - solicitar Relatórios parciais de Cumprimento do Objeto ou outros documentos necessários à comprovação da execução do objeto, quando necessário;

VIII - analisar e manifestar-se sobre o Relatório de Cumprimento do Objeto apresentado pela Unidade Descentralizada;

IX - solicitar à Unidade Descentralizada que instaure a tomada de contas especial, ou promover diretamente a instauração, quando cabível;

X - emitir certificado de disponibilidade orçamentária;

XI - registrar no SIAFI o TED e os aditivos, mantendo atualizada a execução até a conclusão;

XII - prorrogar de ofício a vigência do TED quando ocorrer atraso na liberação de recursos, limitado ao prazo do atraso;

XIII - publicar os extratos do TED e termos aditivos no sítio eletrônico oficial, bem como disponibilizar a íntegra do TED celebrado e do Plano de Trabalho atualizado, no prazo de vinte dias, contado da data da assinatura;

XIV - designar os agentes públicos federais que atuarão como gestores titulares e suplentes do TED, no prazo de vinte dias, contado da data da celebração do TED, devendo o ato de designação ser publicado no sítio eletrônico oficial.

XV - instaurar tomada de contas especial, quando cabível e a unidade descentralizada não o tenha feito no prazo para tanto.

XVI - suspender as descentralizações, na hipótese de verificação de indícios de irregularidades durante a execução do TED, com a tomada das providências previstas no art. 19 do Decreto nº 10.426/2020.

4.2. Unidade Descentralizada:

I - elaborar e apresentar o Plano de Trabalho;

II - apresentar a Declaração de Capacidade Técnica necessária à execução do objeto;

III - apresentar a Declaração de Compatibilidade de Custos;

IV - executar os créditos orçamentários descentralizados e os recursos financeiros recebidos;

V - aprovar as alterações no TED;

VI - encaminhar à Unidade Descentralizadora:

a) Relatórios parciais de Cumprimento do Objeto, quando solicitado; e

b) o Relatório final de Cumprimento do Objeto;

VII - zelar pela aplicação regular dos recursos recebidos e assegurar a conformidade dos documentos, das informações e dos demonstrativos de natureza contábil, financeira, orçamentária e operacional;

VIII - citar a Unidade Descentralizadora quando divulgar dados, resultados e publicações referentes ao objeto do TED, quando necessário;

IX - instaurar tomada de contas especial, quando necessário, e dar conhecimento dos fatos à Unidade Descentralizadora;

X - devolver à Unidade Descentralizadora os saldos dos créditos orçamentários descentralizados e não empenhados e os recursos financeiros não utilizados, conforme disposto no § 1º do art. 7º do Decreto nº 10.426, de 16 de julho de 2020;

XI - devolver os créditos orçamentários e os recursos financeiros após o encerramento do TED ou da conclusão da execução do objeto, conforme disposto no § 2º do art. 7º do Decreto nº 10.426, de 2020;

XII - disponibilizar no sítio eletrônico oficial a íntegra do TED celebrado e do Plano de Trabalho atualizado, no prazo de vinte dias, contado da data da assinatura;

XIII - devolver para a Unidade Descentralizadora os rendimentos de aplicação financeira auferidos em parcerias celebradas com recursos do TED, nas hipóteses de restituição previstas na legislação específica; e

XIV - designar os agentes públicos federais que atuarão como gestores titulares e suplentes do TED, no prazo de vinte dias, contado da data da celebração do TED, devendo o ato de designação ser publicado no sítio eletrônico oficial.

XV - disponibilizar, mediante solicitação, documentos comprobatórios da aplicação regular dos recursos aos órgãos de controle e à unidade descentralizadora

5. VIGÊNCIA

5.1. O prazo de vigência deste Termo de Execução Descentralizada será de 20 (vinte) meses, contados a partir da data de sua assinatura, podendo ser prorrogado de acordo com o disposto no art. 10 do Decreto nº 10.426, de 2020.

5.1.1. Início: Data de assinatura do presente Termo.

5.1.2. Fim: 20 (vinte) meses após a data de início.

6. VALOR DO TED

VALOR : R\$ 3.183.660,83 (Três milhões cento e oitenta e três mil seiscentos e sessenta reais e oitenta e três centavos).

7. CLASSIFICAÇÃO FUNCIONAL PROGRAMÁTICA:

7.1. Classificação Funcional Programática: 24.722.2205.20ZD.0001, Atividade de Simplificação e Melhoria da Regulação, na Natureza de Despesa a ser definida.

8. BENS REMANESCENTES

O Objeto do Termo de Execução Descentralizada contempla a aquisição, produção ou construção de bens?

() Sim

(x) Não

Se sim, informar a titularidade e a destinação dos bens quando da conclusão do TED: Não se aplica.

9. DAS ALTERAÇÕES

9.1. Ficam os participantes facultados a alterar o presente Termo de Execução Descentralizada ou o respectivo Plano de Trabalho, mediante termo aditivo, vedada a alteração do objeto do objeto aprovado.

9.2. As alterações no plano de trabalho que não impliquem alterações do valor global e da vigência do TED poderão ser realizadas por meio de apostila ao termo original, sem necessidade de celebração de termo aditivo, vedada a alteração do objeto aprovado, desde que sejam previamente aprovados pelas unidades descentralizadora e descentralizada.

10. DA AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

10.1. A Unidade Descentralizada apresentará relatório de cumprimento do objeto conforme previsto no art. 23 do decreto nº 10.426, de 2020, cuja análise ocorrerá pela Unidade Descentralizadora nos termos do art. 24 do mesmo normativo.

10.2. Rejeitado total ou parcialmente o relatório de cumprimento do objeto pela Unidade Descentralizadora, deverá a unidade descentralizada instaurar tomada de contas especial para apurar eventuais danos ao erário e respectivos responsáveis para fins de recomposição do erário público.

11. DA DENÚNCIA OU RESCISÃO

11.1. Denúncia:

O Termo de Execução Descentralizada poderá ser denunciado a qualquer tempo, hipótese em que os partícipes ficarão responsáveis somente pelas obrigações pactuadas e auferirão as vantagens do período em que participaram voluntariamente do TED.

11.2. Rescisão

11.2.1. Constituem motivos para rescisão do presente TED:

I - o inadimplemento de qualquer das cláusulas pactuadas;

II - a constatação, a qualquer tempo, de irregularidades na execução do TED; e

III - a verificação de circunstâncias que ensejem a instauração de tomada de contas especial; ou

IV - a ocorrência de caso fortuito ou de força maior que, mediante comprovação, impeça a execução do objeto.

12. SOLUÇÃO DE CONFLITO

12.1. Para dirimir quaisquer questões de natureza jurídica oriundas do presente Termo, os partícipes comprometem-se a solicitar o auxílio da Câmara de Mediação e de Conciliação da Administração Federal.

13. PUBLICAÇÃO

13.1. O TED e seus eventuais termos aditivos, que impliquem em alteração de valor ou, ainda, ampliação ou redução de prazo para execução do objeto, serão assinados pelos partícipes e seus extratos serão publicados no sítio eletrônico oficial da Unidade Descentralizadora, no prazo de vinte dias, contado da data da assinatura, conforme disposto no art. 14 do Decreto nº 10.426, de 2020.

13.2. As Unidades Descentralizadora e Descentralizada disponibilizarão a íntegra do TED celebrado e do Plano de Trabalho atualizado em seus sítios eletrônicos oficiais no prazo a que se refere o caput.

14. DAS ASSINATURAS

14.1. E, para firmeza e prova de assim haverem, entre si, ajustado e acordado, em conformidade com o disposto no Decreto nº 10.426, de 16 de julho de 2020, após ter sido lido juntamente com seu(s) anexo(s), o presente Termo de Execução Descentralizada segue assinado eletronicamente pela Anatel (Unidade Descentralizadora) e pelo Usuário Externo abaixo signatário representando a Unidade Descentralizada.



Documento assinado eletronicamente por **Raphael Garcia de Souza, Presidente, Substituto**, em 06/12/2021, às 09:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 23, inciso II, da [Portaria nº 912/2017](#) da Anatel.



Documento assinado eletronicamente por **Carlos Manuel Baigorri, Conselheiro**, em 06/12/2021, às 10:01, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 23, inciso II, da [Portaria nº 912/2017](#) da Anatel.



Documento assinado eletronicamente por **Antônio Fernandes Filho, Usuário Externo**, em 06/12/2021, às 14:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 23, inciso II, da [Portaria nº 912/2017](#) da Anatel.



A autenticidade deste documento pode ser conferida em <http://www.anatel.gov.br/autenticidade>, informando o código verificador **7755919** e o código CRC **42676A6D**.

ANEXO AO TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA

PLANO DE TRABALHO

1. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADORA

a) Unidade Descentralizadora e Responsável

Nome do órgão ou entidade descentralizador(a): Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL).

Nome das autoridades competentes:

- Raphael Garcia de Souza - Presidente Substituto da Anatel - Número do CPF: ***.089.***-34
- Carlos Manuel Baigorri - Conselheiro da Anatel - Número do CPF: ***.573.***-35

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: 413068 Superintendência de Controle de Obrigações

b) UG SIAFI

Número e Nome da Unidade Gestora - UG que descentralizará o crédito: 413001 Superintendência de Administração e Finanças.

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: 413068 Superintendência de Controle de Obrigações.

2. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADA

a) **Unidade Descentralizada e Responsável**

Nome do órgão ou entidade descentralizada:

Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, CNPJ nº 05.055.128/0001-76.

Nome da autoridade competente: Antônio Fernandes Filho

Número do CPF: ***.448.***-00

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pela execução do objeto do TED:

Unidade Acadêmica de Engenharia Elétrica – Centro de Engenharia Elétrica e Informática

Coordenador Técnico:

Edmar Candeia Gurjão - SIAPE 1517974 - CPF ***.642.***-91 - Unidade Acadêmica de Engenharia Elétrica.

b) **UG SIAFI**

e Nome da Unidade Gestora - UG que receberá o crédito: 158195 - Universidade Federal de Campina Grande

Número e Nome da Unidade Gestora -UG responsável pela execução do objeto do TED: 158195 - Universidade Federal de Campina Grande.

3. **OBJETO DO TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA**

Execução de Projeto de Pesquisa e Inovação sobre segurança cibernética das redes de telecomunicações, especialmente nos sistemas de comunicações móveis de quinta geração (5G), pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), com os recursos deste Termo de Execução Descentralizada, com interveniência da fundação de apoio reconhecida pela UFCG (PaqTcPB) para execução do mesmo, cujo objetivo geral é realizar análises tecnológica, econômica, da teoria da regulação e de padronização, relacionadas à segurança cibernética em sistemas de comunicações móveis de quinta geração (5G), também abrangendo as redes legadas. Nesse sentido, os objetivos específicos do projeto estão voltados a elucidar os aspectos de segurança cibernética em várias dimensões das redes de telecomunicações, incluindo os avanços tecnológicos e os impactos econômicos, bem como fornecer subsídios para eventual reavaliação e readequação do modelo regulatório e das ações adotadas pela Agência Nacional de Telecomunicações em matéria de segurança cibernética, especialmente com o advento do 5G.

4. **DESCRIÇÃO DAS AÇÕES E METAS A SEREM DESENVOLVIDAS NO ÂMBITO DO TED:**

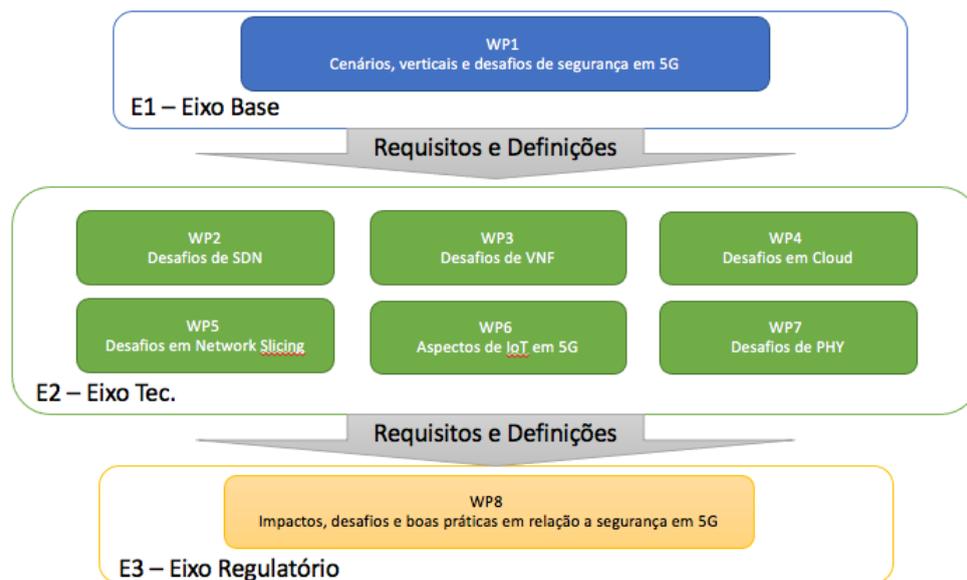
A execução do projeto será dirigida pela execução de pacotes de trabalho (WP – Working Package), os quais irão explorar os principais aspectos, desafios e tecnologias relativos à segurança em redes 5G, também abordando questões de segurança atinentes às redes legadas de telecomunicações.

A organização dos pacotes será realizada em 3 eixos temáticos, cada um com um macro objetivo:

- **Eixo Base (E1):** identificar as principais características e dimensões de segurança nas redes de telecomunicações, abordando os diversos tipos de redes (fixa, móvel, etc). Esse eixo se justifica para direcionar os principais pontos de investigação dos demais eixos através da identificação de requisitos, e para homogeneizar conceitos e definições do projeto.
- **Eixo Tecnológico (E2):** explorar as principais implementações em segurança previstas na padronização do 5G, avaliar o seu uso em relação às características e dimensões identificadas no E1, e mapear vulnerabilidades, ameaças, desafios, boas práticas, limitações e medidas técnicas de segurança. Identificar principais ameaças esperadas na difusão do 5G. Identificar principais vulnerabilidades nas redes legadas e propor medidas para mitigá-las com o menor impacto possível de implementação. Realizar estudos sobre o uso de SDN, NFV, interação com computação em nuvem e em borda, desafios da inserção de novos dispositivos IoT, e possíveis impactos da camada física nos sistemas de informação, focando nos aspectos de segurança cibernética envolvidos.
- **Eixo Econômico, Padronização e Regulatório (E3):** identificar os impactos econômicos, decorrentes de ameaças, desafios de segurança e possíveis medidas de mitigação identificadas no Eixo Base (E1) e no Eixo Tecnológico. Identificar boas práticas em termos de padronização tecnológica e regulação do setor de telecomunicações, a nível mundial, que contribuam para promover maior segurança nas redes de telecomunicações.

Na organização proposta, portanto, o eixo E1 tem como objetivo fornecer o direcionamento estratégico em termos de requisitos e definições, que guiarão os trabalhos dos outros eixos. Na metodologia a ser utilizada, o eixo E1 atuará paralelamente aos outros eixos de modo contínuo, fornecendo e atualizando artefatos a depender de novas descobertas.

O diagrama apresentado a seguir ilustra essa dinâmica:



Para cada um dos pacotes de trabalho são definidas as seguintes metas:

Metas do Eixo Base (E1)

- **Pacote de Trabalho (WP1): Investigação sobre verticais de aplicação e seus desafios de segurança em redes móveis e 5G**

Nesta fase, o objetivo é realizar uma pesquisa abrangente sobre modelos de segurança de 5G, com foco na identificação de requisitos e ameaças nas diferentes verticais de aplicação, ameaças relativas à IoT e análise de ameaças em redes 5G. Esse estudo será guiado pela literatura técnica da área e recomendações de segurança apresentadas por organizações de padronização, como o ITU-T e NGMN.

Entregas: Relatórios Parcial e Final, Workshops de integração entre os WP e Workshop final.

Metas de Eixo Tecnológico (E2)

- **Pacote de Trabalho (WP2): Investigação sobre características de segurança e desafios em redes SDN**

Nesta fase, o objetivo é mapear as principais características funcionais sobre *Software Defined Networks (SDN)*, identificando os principais pontos de ameaça na cadeia de comunicação, como o canal de controle, plano de aplicação, acesso a equipamentos de comunicação, entre outros. A partir dessa identificação serão investigados os principais tipos de ameaças, suas características, e como elas podem ser regulamentadas em redes 5G.

Entregas: Relatório Final e Workshop final.

- **Pacote de Trabalho (WP3): Investigação sobre características e desafios de segurança e desafios em virtualização em redes**

Nesta fase, o objetivo é investigar as principais funções virtualizadas de redes que estão disponíveis em redes 5G, principalmente considerando o conjunto de verticais de aplicação que serão potencializadas nas novas redes. Com essas principais funções virtualizadas definidas, serão identificados os principais pontos de ameaça dentro do modelo de gestão de virtualização. A partir dessa identificação serão investigados os principais tipos de ameaças, suas características, e como eles podem ser regulamentadas em redes 5G.

Entregas: Relatório Final e Workshop final.

- **Pacote de Trabalho (WP4): Investigação sobre características e desafios de segurança de serviços em nuvem e em computação na Borda**

Nesta fase, o objetivo é investigar os desafios para o provimento de serviços de computação na nuvem, tanto no núcleo da rede (datacenter) como na borda, com as garantias necessárias para a operação segura de serviços essenciais de 5G, assim como de serviços auxiliares e aplicações que processem dados dos dispositivos em cenários pessoais e industriais. Serão investigados os principais modelos de serviços e aplicações nesses modelos computacionais que serão potencializados no 5G, como também, os principais modelos e especificações, incluindo APIs utilizadas em serviços e padronizados por instituições como o ETSI. Com essa caracterização, serão avaliadas as principais características e mecanismos de segurança existentes, potenciais ameaças que podem surgir em redes 5G e formas de regulamentação para garantia de segurança.

Entregas: Relatório Final e Workshop final.

- **Pacote de Trabalho (WP5): Investigação sobre características de segurança sobre Network Slicing em redes 5G**

Nesta fase, visa-se caracterizar as novas funcionalidades e serviços que poderão ser disponibilizadas pelo *Network Slicing*. Por se tratar de um novo tipo de tecnologia que irá prover novos serviços aos consumidores, as ameaças de segurança serão investigadas e elencadas. Ameaças como interferência entre *slices* e erros na alocação de políticas de acesso aos mesmos, entre outras, poderão gerar impactos de segurança e econômicas na disponibilização desses novos serviços.

Entregas: Relatório Final e Workshop final.

- Pacote de Trabalho (WP6): Investigação sobre características arquiteturais e de segurança de serviços IoT em 5G

Nesta fase, esse estudo visa caracterizar pontos específicos de serviços e aplicações IoT, especificamente, listar as ameaças que podem ser geradas por vulnerabilidades, quantidade, e funcionalidades de dispositivos IoT conectados à rede 5G. Espera-se que os dispositivos IoT tenham características muito diversas, e sejam providos pelos mais diversos fornecedores, portanto, inserindo novas potenciais ameaças de segurança a rede 5G, nesse sentido é necessário que aspectos dos dispositivos e suas interconexões sejam regulamentados, e para tanto, esta etapa fornecerá os subsídios para possibilitar a regulamentação.

Entregas: Relatório Final e Workshop final.

- Pacote de Trabalho (WP7): Investigação de aspectos de segurança na camada física

Nesta fase, será realizado um estudo para investigar características de camada PHY que podem interferir nos serviços e verticais e, portanto, impactar na execução desses em relação a ameaças de segurança, como *jamming*, *signal blockage*, entre outras ameaças, para que seja possível regulamentar aspectos físicos tanto das instalações legadas quanto das futuras utilizadas no 5G.

Entregas: Relatório Final e Workshop final.

Metas de Eixo Econômico, Padronização e Regulatório (E3)

- Pacote de Trabalho (WP8): Estudo sobre impactos, desafios legais e boas práticas regulatórias para serviços em 5G em termos de privacidade e segurança de dados

Neste pacote, o objetivo é a execução de um estudo sobre os principais impactos legais que as verticais e características tecnológicas do 5G podem criar no cenário brasileiro. Serão identificados potenciais barreiras que possam impactar na implantação dos serviços em relação a aspectos de segurança. Também serão levantadas as regulamentações de segurança que tem sido estabelecidas em outros países.

Entregas: Relatório Final e Workshop final.

As entregas dos relatórios de estudos serão precedidas de workshops aos servidores da Anatel apresentando a metodologia utilizada e conclusões do trabalho.

METAS/ETAPAS	Atividades	Indicador Físico		Duração		Valor
		Unidade	Quantidade	Início	Término	
1. Metas do Eixo Base (E1)	-	-	-	-	-	-
a) Pacote de Trabalho (WP1): Investigação sobre verticais de aplicação e seus desafios de segurança em redes móveis e 5G	Relatório escrito e apresentação dos resultados em workshop	1	1	Mês 1	Mês 18	R\$ 540.173,60
2. Metas de Eixo Tecnológico (E2)	-	-	-	-	-	-
a) Pacote de Trabalho (WP2): Investigação sobre características de segurança e desafios em redes SDN	Relatório escrito e apresentação dos resultados em workshop	1	1	Mês 3	Mês 20	R\$ 195.780,00
b) Pacote de Trabalho (WP3): Investigação sobre características e desafios de segurança e desafios em virtualização em redes	Relatório escrito e apresentação dos resultados em workshop	1	1	Mês 3	Mês 20	R\$ 423.331,20
c) Pacote de Trabalho (WP4): Investigação sobre características e desafios de segurança de serviços em nuvem	Relatório escrito e apresentação dos resultados em workshop	1	1	Mês 3	Mês 20	R\$ 405.161,20
d) Pacote de Trabalho (WP5): Investigação sobre características de segurança sobre Network Slicing em redes 5G	Relatório escrito e apresentação dos resultados em workshop	1	1	Mês 3	Mês 20	R\$ 323.145,60
e) Pacote de Trabalho (WP6): Investigação sobre características arquiteturais e de segurança de serviços IoT em 5G	Relatório escrito e apresentação dos resultados em workshop	1	1	Mês 3	Mês 20	R\$ 378.211,20
f) Pacote de Trabalho (WP7): Investigação de aspectos de segurança na camada física	Relatório escrito e apresentação dos resultados em workshop	1	1	Mês 3	Mês 20	R\$ 391.332,80
3. Metas de Eixo Econômico, Padronização e Regulatório(E3)	-	-	-	-	-	-
a) Pacote de Trabalho (WP8): Estudo sobre Impactos, desafios e boas práticas regulatórias em relação a segurança em 5G	Relatório escrito e apresentação dos resultados em workshop	1	1	Mês 11	Mês 20	R\$ 208.160,00

5. JUSTIFICATIVA E MOTIVAÇÃO PARA CELEBRAÇÃO DO TED

A Transformação Digital tem sido aplicada nas mais diversas áreas, desde os mais tradicionais e resistentes a realizar mudanças como o Sistema Elétrico até os mais sensíveis como a Saúde. Esse processo leva a possibilidade de interconexão e utilização de virtualização, como a computação na nuvem, o que implica no uso de massivo de comunicação.

A reboque do processo de digitalização vem a preocupação com a Segurança Cibernética, pois sistemas digitais e interconectados abrem possibilidades

de modificação e acesso. A preocupação é pertinente quando se observa que uma entidade mal-intencionada pode acessar um sistema a partir de outro, bastando que haja alguma forma de conexão, mesmo que indireta.

É grande a expectativa pelas possibilidades de utilizar as redes 5G para interligação ainda maior, por exemplo pela concretização da Internet das coisas (IoT) e com baixa latência, maior disponibilidade de serviços para os usuários, maior mobilidade, dentre outras características. Assim, os sistemas 5G são um grande catalisador de interconexão, com suas vantagens e possibilidade de modificação de paradigmas, sejam para usuários bem ou mal-intencionados.

Devido à complexidade tecnológica das redes 5G, o estudo da Segurança Cibernética se torna uma tarefa de grandes proporções, visto que há um conjunto de tecnologias, a maioria baseada em virtualização, formas de implementação e uso dessas redes, ausência de regulamentação específica e potencial de aplicação.

Neste projeto a Segurança Cibernética para o 5G será analisada sob diversos aspectos, iniciando desde o que tem sido proposto de tecnologia como métodos de segurança no padrão para os seus elementos construtivos e suas interações, passando por aspectos econômicos, para que seja possível apresentar os aspectos que podem ser regulados, e quais parâmetros guiam essas regulamentações. Por meio de análise da literatura, discussões técnicas e trocas de experiências, serão discutidos os mais diversos aspectos da Segurança Cibernética com o objetivo de fornecer a ANATEL subsídios para regulamentar esse aspecto no país.

Por meio de conjunto de pacotes de trabalho, cada um tratando de uma área do 5G, relatórios técnicos e workshops, o projeto irá municiar a ANATEL com informações que tanto permitam liderar as discussões sobre Segurança Cibernética em 5G, propor regulamentações adequadas às tecnologias utilizadas no país, em consonância com as regras internacionais e com legislações pertinentes ao assunto como a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

6. SUBDESCENTRALIZAÇÃO

A Unidade Descentralizadora autoriza a subdescentralização para outro órgão ou entidade da administração pública federal?

Sim

Não

7. FORMAS POSSÍVEIS DE EXECUÇÃO DOS CRÉDITOS ORÇAMENTÁRIOS

A forma de execução dos créditos orçamentários descentralizados poderá ser:

Direta, por meio da utilização capacidade organizacional da Unidade Descentralizada.

Contratação de particulares, observadas as normas para contratos da administração pública.

Descentralizada, por meio da celebração de convênios, acordos, ajustes ou outros instrumentos congêneres, com entes federativos, entidades privadas sem fins lucrativos, organismos internacionais ou fundações de apoio regidas pela Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994.

8. CUSTOS INDIRETOS (ART. 8, §2º)

A Unidade Descentralizadora autoriza a realização de despesas com custos operacionais necessários à consecução do objeto do TED?

Sim

Não

O pagamento será destinado aos seguintes custos indiretos, até o limite de 20% do valor global pactuado:

1. Outros Serviços de Terceiros – Pessoa Jurídica – Contratação de Fundação para Interveniência Financeira: PaqTcPB - Parque tecnológico da Paraíba (Fundação de apoio da UFCG), com valor previsto de R\$ 318.365,23.

Observação:

1) O pagamento de despesas relativas a custos indiretos está limitado a vinte por cento do valor global pactuado, podendo ser excepcionalmente ampliado pela unidade descentralizadora, nos casos em que custos indiretos superiores sejam imprescindíveis para a execução do objeto, mediante justificativa da unidade descentralizada e aprovação da unidade descentralizadora.

2) Na hipótese de execução por meio da celebração de convênios, acordos, ajustes ou outros instrumentos congêneres, com entes federativos, entidades privadas sem fins lucrativos, organismos internacionais ou fundações de apoio regidas pela Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994, a proporcionalidade e as vedações referentes aos tipos e percentuais de custos indiretos observarão a legislação aplicável a cada tipo de ajuste.

9. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

METAS/ETAPAS	Atividades	Indicador Físico		Duração		Valor
		Unidade	Quantidade	Início	Término	
1. Metas do Eixo Base (E1)	-	-	-	-	-	-
a) Pacote de Trabalho (WP1): Investigação sobre verticais de aplicação e seus desafios de segurança em redes móveis e 5G	Relatório escrito e apresentação dos resultados em workshop	1	1	Mês 1	Mês 18	R\$ 540.173,60
2. Metas de Eixo Tecnológico (E2)	-	-	-	-	-	-
a) Pacote de Trabalho (WP2): Investigação sobre características de segurança e desafios em redes SDN	Relatório escrito e apresentação dos resultados	1	1	Mês 3	Mês 20	R\$ 195.780,00

	em workshop					
b) Pacote de Trabalho (WP3): Investigação sobre características e desafios de segurança e desafios em virtualização em redes	Relatório escrito e apresentação dos resultados em workshop	1	1	Mês 3	Mês 20	R\$ 423.331,20
c) Pacote de Trabalho (WP4): Investigação sobre características e desafios de segurança de serviços em nuvem	Relatório escrito e apresentação dos resultados em workshop	1	1	Mês 3	Mês 20	R\$ 405.161,20
d) Pacote de Trabalho (WP5): Investigação sobre características de segurança sobre Network Slicing em redes 5G	Relatório escrito e apresentação dos resultados em workshop	1	1	Mês 3	Mês 20	R\$ 323.145,60
e) Pacote de Trabalho (WP6): Investigação sobre características arquiteturais e de segurança de serviços IoT em 5G	Relatório escrito e apresentação dos resultados em workshop	1	1	Mês 3	Mês 20	R\$ 378.211,20
f) Pacote de Trabalho (WP7): Investigação de aspectos de segurança na camada física	Relatório escrito e apresentação dos resultados em workshop	1	1	Mês 3	Mês 20	R\$ 391.332,80
3. Metas de Eixo Econômico, Padronização e Regulatório (E3)	-	-	-	-	-	-
a) Pacote de Trabalho (WP8): Estudo sobre Impactos, desafios e boas práticas regulatórias em relação a segurança em 5G	Relatório escrito e apresentação dos resultados em workshop	1	1	Mês 11	Mês 20	R\$ 208.160,00

10. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

MÊS/ANO	VALOR
*subsequente ao da assinatura	R\$ 3.183.660,83 (Três milhões cento e oitenta e três mil, seiscentos e sessenta reais e oitenta e três centavos).

11. PLANO DE APLICAÇÃO CONSOLIDADO – PAD

CÓDIGO DA NATUREZA DA DESPESA	CUSTO INDIRETO	VALOR PREVISTO
33.90.39 - Outros Serviços de Terceiros – Pessoa Jurídica – Contratação de Fundação para Interveniência Financeira	Sim	R\$ 318.365,23
33.90.20 - Auxílio Financeiro à Pesquisador	Não	R\$ 2.444.471,60
33.90.18 – Auxílio Financeiro a Estudantes	Não	R\$ 305.424,00
33.90.33 – Passagens e Despesas com Locomoção	Não	R\$ 48.800,00
33.90.14 – Diárias/Pessoal Civil	Não	R\$ 66.600,00